

B4

**METHOD FOR MONITORING VOICE CALL IN THE MIDDLE OF RECEIVING DATA CALL AT MOBILE TERMINAL**

**Publication number:** KR20030050864  
**Publication date:** 2003-06-25  
**Inventor:** JUNG YU CHEOL (KR)  
**Applicant:** LG ELECTRONICS INC (KR)  
**Classification:**  
- international: H04B7/26; H04B7/26; (IPC1-7): H04B7/26  
- European:  
**Application number:** KR20010081400 20011219  
**Priority number(s):** KR20010081400 20011219

[Report a data error here](#)**Abstract of KR20030050864**

PURPOSE: A method for monitoring a voice call in the middle of receiving a data call at a mobile station/access terminal is provided to develop the mobile station/access terminal supporting both data and a voice. CONSTITUTION: IS-2000 system information is stored(S200). A mobile station/access terminal hands off to an Ix EV-DO system in a dormant state and opens an Ix EV-DO data call and an inner time of the mobile station/access terminal is started(S210-S220). The mobile station/access terminal judges whether the inner timer expires(S230). If so, the mobile station/access terminal hands off to an IS-2000 system(S240). The mobile station/access terminal monitors a paging channel in an idle state of the IS-2000 system for judging whether a voice call is transmitted to the mobile station/access terminal(S250-S260). If so, the mobile station/access terminal is switched to the IS-2000 system for executing 3,2,1 of an IS-878(S270). The mobile station/access terminal hands off to the dormant state of the Ix EV-DO system for requesting reconnection of the data call temporarily stopped (S280-S290).

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

B4

(19) 대한민국특허청(KR)  
 (12) 공개특허공보(A)

(51). Int. Cl.7  
 H04B 7/26

(11) 공개번호 특2003-0050864  
 (43) 공개일자 2003년06월25일

(21) 출원번호 10-2001-0081400  
 (22) 출원일자 2001년12월19일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 LG트윈타워

(72) 발명자 정유철  
 서울특별시 양천구 목2동 553-26201호

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 있음

**(54) 이동 단말에서의 데이터 호 수신 중 음성 호 모니터링 방법**

**요약**

본 발명은 음성호 서비스를 지원하는 기지국 시스템의 정보를 저장하는 제 1 단계와; 상기 기지국 시스템의 대기 상태에서 고속 패킷 데이터 전송 시스템의 도먼트 상태로 핸드 오프 한 후, 데이터 호 수신 중, 일정 주기로 고속 패킷 데이터 전송 시스템 접속을 중지하고, 상기 제 1 단계에서 저장된 정보로 기지국 시스템으로 핸드 오프하여 페이징 채널을 모니터링하는 제 2단계와; 상기 제 2 단계 수행 결과, 음성 호가 있을 경우, 기지국 시스템으로 스위칭하고, 음성 호가 없을 경우, 상기 데이터 호를 재개하는 제 3 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 이동 단말에서의 데이터 호수신 중 음성 호 모니터링 방법을 제공한다.

따라서, 본 발명은 종래에 데이터 호 수신중에 자신에게 걸려온 호를 확인할 수 있는 방법이 명시되어 있지 않아서, 실제적으로 스펙에 명시되어 있는 데이터 호 중 음성호 모니터링 구현의 현실성이 결여되어 있던 점을 보완하여 그 구현방법을 기술함으로써 데이터 및 음성 서비스를 모두 지원하는 단말기의 개발을 수월하게 하는 이점이 있다.

**대표도**

**도 2**

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 종래 기술에 따른 이동 단말에서의 데이터 호 수신 중 음성호 수신 방법을 설명하기 위한 신호 흐름도.

도 2는 본 발명에 따른 이동 단말에서의 데이터 호 수신 중 음성호 모니터링 방법을 설명하기 위한 신호 흐름도.

도 3은 본 발명에 따른 이동 단말에서의 데이터 호 수신 중 음성호 모니터링 방법을 설명하기 위한 플로우차트.

**\*\*\*도면의 주요 부분에 대한 부호 설명\*\*\***

10 : 이동 단말 20 : IS-2000 시스템

## 30 : 1xEV-DO 시스템 40 : PDSN

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동 단말에서의 데이터 호 수신 중 음성 호 모니터링 방법에 관한 것으로, 특히 음성호와 데이터호를 모두 지원하는 이동 단말에 적당한 음성 호 수신 여부 모니터링 방법에 관한 것이다.

Ix EV-DO는 최대 2.4Mbps의 데이터 전송 속도를 갖는 월컴의 무선 패킷 데이터 전송 기술로, 순방향 데이터 전송에 있어서 다수의 가입자를 직교 부호가 아닌 시간 슬롯으로 구분하여 일정 시간에 한 가입자만이 채널을 점유하게 하므로, 다른 가입자의 간섭이 전혀 없고, 전력 제어를 하지 않기 때문에 항상 최대 출력으로 신호를 전송할 수 있다는 장점이 있다.

또한 Ix EV-DO는 고속 패킷 데이터 전송을 위해 최적화된 시스템으로 IS-95시스템과 동일한 주파수 대역(1.25MHz)을 사용하면서 평균 670Kbps의 데이터 전송 서비스를 제공할 수 있다.

그리고, Ix EV-DO 시스템은 기존의 IS-95 기지국에 호 제어 기능을 하는 AP(Access Point)를 설치함으로써 Ix EV-DO 서비스를 제공받을 수 있다.

현재 상용중인 IS-95B의 경우는 115Kbps, IS-95C는 144Kbps정도의 전송 속도가 나오는 것에 비해, Ix EV-DO는 기존의 IS-95의 주파수 대역에서 메가급 데이터를 전송을 할 수 있는 획기적인 기술이다.

도 1에 도시된 신호 흐름도는 TIA/EIA/IS-878스펙(Ix EX-DO Inter- Operability Specification for CDMA 2000 Access Network Interface)에 있는 것으로, 상세히 설명하면 다음과 같다.

이동 전화 교환국(Mobile Switching Center : MSC)(23)이 서비스를 제공하고 있는 지역의 이동 단말(Mobile Station/Access Terminal : MS/AT)(10)에게 음성 호가 왔음을 알리기 위해 기지국(Base Station : BS)(21)으로 페이징 요청 메시지(Paging Request)를 전송한다(S100).

상기 페이징 요청 메시지를 수신한 기지국(21)은 페이징 채널을 통해 가입자(10)에게 페이징 메시지를 전송한다(S110).

이 때, 이동 단말(10)은 Ix EV-DO 시스템에 접속해 계속 데이터 서비스를 수신하려고 하는 경우, 상기 페이징 메시지를 무시해 버리게 된다.

그러나, 이동 단말(10)이 음성 호 수신을 원하면, AN(Access Network)(31)으로 데이터 전송 중지를 요구하고(S120), AN(31)은 PCF2(Packet Controll Function2)(32)로 접속 중단 메시지를 전송하여 데이터 흐름을 일시적으로 막는다(S130~S140).

그 후, 이동 단말(10)은 기지국(21)에 페이징 응답 메시지를 전송하게 되고(S150), 상기 기지국(21)은 페이징 응답 메시지를 이동 전화 교환국(23)에 전송한다(S160).

상기 이동 전화 교환국(23)은 상기 기지국(21)에 할당 요청 메시지를 응답함에 따라(S170), 이동 단말(10)과 기지국(21)간의 트래픽 채널의 셋업을 한 후(S180), 기지국(21)이 이동 전화 교환국(23)에 할당 완료 메시지를 전송하고(S190), 이동 단말(10)로 경보(Alert with information) 신호를 전송하여 음성호가 왔음을 알린다(S195).

그러나, 상술한 방법을 데이터 호 접속중에 음성 호의 모니터링에 관한 방법이 구체적으로 구현되어 있지 않다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 데이터 호를 열기전의 시스템 정보를 저장해 두었다가 데이터 호를 하고 있는 도중에 주기적으로 저장해두었던 시스템 정보를 이용하여 이전 시스템으로 스위칭하여 자신에게 온 음성호 수신 여부를 판단하는 음성호 모니터링 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예는, 음성호 서비스를 지원하는 기지국 시스템의 정보를 저장하는 제 1 단계와; 상기 기지국 시스템의 대기 상태에서 고속 패킷 데이터 전송 시스템의 도먼트 상태로 핸드 오프 한 후, 데이터 호 수신 중, 일정 주기로 고속 패킷 데이터 전송 시스템 접속을 중지하고, 상기 제 1 단계에서 저장된 정보로 기지국 시스템으로 핸드 오프하여 페이징 채널을 모니터링하는 제 2단계와; 상기 제 2 단계 수행 결과, 음성 호가 있을 경우, 기지국 시스템으로 스위칭하고, 음성 호가 없을 경우, 상기 데이터 호를 재개하는 제 3 단계로 구성된다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명에 따른 일 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명에 따른 이동 단말에서의 데이터 호 수신중의 음성호 모니터링 방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

도 2를 참조하면 본 발명에 따른 이동 단말에서의 데이터 호 수신중의 음성호 모니터링 방법은 음성호 서비스를 지원하는 기지국 시스템의 정보를 저장하는 단계(S200)와; 상기 기지국 시스템의 대기 상태에서 고속 패킷 데이터 전송 시스템의 도먼트 상태로 핸드 오프 한 후, 데이터 호 수신 중, 일정 주기로 고속 패킷 데이터 전송 시스템 접속을 중지하고, 상기 S200 단계에서 저장된 정보로 기지국 시스템으로 핸드 오프하여 페이징 채널을 모니터링하는 단계(S210~S260)와; 상기 S210~S260 단계 수행 결과, 음성 호가 있을 경우, 기지국 시스템으로 스위칭하고, 음성 호가 없을 경우, 상기 데이터 호를 재개하는 단계(S270~S290)로 이루어진다.

이후, 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 동작 설명을 상세히 하기로 한다.

우선, 1x EV-DO 데이터 호를 열기 전에 서빙 주파수 파라미터를 포함하는 IS-2000 시스템 정보를 저장해둔다(S200).

그리고, 도 2에는 도시되어 있지 않지만, 도 3을 참조하면, 기지국(20)으로부터 전송된 Candidate 주파수 요청 메시지가 이동 단말(10)로 전송되는데(S205), 상기 메시지에는 예를 들어, 현재 단말기가 200MHz의 주파수를 사용하고 있을 경우, 상기 1x EV-DO의 타겟 주파수인 400MHz로 튜닝하라는 요청 메시지이다.

이동 단말(10)이 Ix EV-DO의 타겟 주파수에 튜닝하여, IS-2000의 대기 상태에서 Ix EV-DO 시스템에 도먼트 상태로 핸드 오프하면(S210), Ix EV-DO의 데이터 호를 연다(S220)

이 때, 이동 단말(10)은 내부 타이머를 가동시킨다(S220).

이동 단말(10)은 타이머가 만료되었는지를 판단하여(S230), 타이머가 만료되었으면, 1x EV-DO 시스템에 일시적인 접속 중지를 요구한 후, 상기 S200에서 저장했던 시스템 정보를 이용하여 IS-2000시스템(20)으로 핸드오프한다(S240).

이동 단말(10)은 IS-2000 시스템의 대기 상태로 들어가서 페이징 채널을 모니터링하여(S250), 자신에게 온 음성호가 있는지의 여부를 판단한다(S260).

이 때 쿼 페이징 채널을 이용하면 불필요한 모니터링을 줄일 수 있으므로 Ix EV-DO의 도먼트 상태의 시간을 줄일 수 있다.

상기 S260의 판단 결과, 자신에게 온 음성호가 있을 경우, 이동 단말(10)은 IS-2000 시스템으로 스위칭하여 음성호를 연결하여, IS-878의 3.2.1을 수행한다(S270).

상기 IS-878의 3.2.1을 수행하는 과정을 설명하면, 기지국에서 온 페이징 메시지에 대한 페이징 응답을 보내고, 트래픽 채널이 셋업된 후, 경보 신호를 이용해 이동 단말에게 링을 올려 호가 왔음을 알려주게 된다.

상기 S260의 판단 결과, 만약 자신에게 결려온 음성호가 없는 경우나 상기 S270의 단계를 수행한 후, 이동 단말(10)은 IS-2000의 대기상태에서 Ix EX-DO의 도먼트 상태로 핸드 오프하여(S280), 일시적으로 중지시켰던 데이터 호의 재연결을 요구하면(S290), 상기 S220의 단계로 궤환된다.

이상의 본 발명은 상기에 기술된 실시예들에 의해 한정되지 않고, 당업자들에 의해 다양한 변형 및 변경을 가져올 수 있으며, 이는 첨부된 청구항에서 정의되는 본 발명의 취지와 범위에 포함된다.

#### 발명의 효과

상기에서 살펴본 본 발명은 데이터호를 하고 있는 동안 자신에게 걸려온 호를 확인할 수 있는 방법이 명시되어 있지 않았기 때문에 실제로 스펙에 명시되어 있는 데이터호 중의 음성호 모니터링의 구현은 현실성이 결여되어 있었다.

하지만 여기서 명시되어 있지 않은 모니터링과 절차의 구현에 대해 기술함으로써 Ix EV-DO를 통한 데이터호 중에 음성호를 모니터링하여 데이터와 음성을 모두 지원하는 단말기의 개발이 수월해진다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

음성호 서비스를 지원하는 기지국 시스템의 정보를 저장하는 제 1 단계와;

상기 기지국 시스템의 대기 상태에서 고속 패킷 데이터 전송 시스템의 도먼트 상태로 핸드 오프 한 후, 데이터호 수신 중, 일정 주기로 고속 패킷 데이터 전송 시스템 접속을 중지하고, 상기 제 1 단계에서 저장된 정보로 기지국 시스템으로 핸드 오프하여 페이징 채널을 모니터링하는 제 2단계와;

상기 제 2 단계 수행 결과, 음성호가 있을 경우, 기지국 시스템으로 스위칭하고, 음성호가 없을 경우, 상기 데이터호를 재개하는 제 3 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 이동 단말에서의 데이터호수신 중 음성호 모니터링 방법.

##### 청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 제 2 단계는

즉 페이징 채널을 이용하는 것을 특징으로 하는 이동 단말에서의 데이터호수신 중 음성호 모니터링 방법.

##### 청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 제 2 단계는

상기 기지국 시스템으로부터 요청된 고속 패킷 데이터 전송 시스템의 타겟 주파수에 튜닝한 상태에서 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동 단말에서의 데이터호수신 중 음성호 모니터링 방법.

#### 도면





